

無障礙流動應用程式手冊



香港特別行政區政府
政府資訊科技總監辦公室

版權公告

© 2018 香港特別行政區政府

除非另行註明，本出版物所載資料的版權屬香港特別行政區政府所有。在符合下列條件的情況下，這些資料一般可以任何格式或媒介複製及分發：

- (a) 有關資料沒有特別註明屬不可複製及分發之列，因此沒有被禁止複製及分發；
- (b) 複製並非為製造備份作售賣用途；
- (c) 必須準確地複製資料，而且不得在可能誤導他人的情況下使用資料；以及
- (d) 複製版本必須附上“經香港特別行政區政府批准複製／分發。香港特別行政區政府保留一切權利”的字眼。

如須複製資料作上述核准用途以外的用途，請聯絡政府資訊科技總監辦公室尋求准許。

目錄

1. 引言	4
2. 了解殘疾人士在使用流動應用程式時遇到的困難	6
3. 殘疾人士在使用流動應用程式時的八大憂慮	9
4. 良好作業模式	15
5. 開發人員的測試策略	49
6. 相關資源	56

二零一八年五月

1. 引言

根據通訊事務管理局辦公室公布的通訊業統計數字，截至 2018 年 1 月，本地流動電話服務用戶滲透率已經超過 247.6%，2.5G/3G/4G 流動服務用戶逾 1 800 萬。流動通訊日趨普及，接觸面已擴闊至社會各界，包括殘疾人士。

互聯網和流動科技為大多數人帶來方便。然而，有些人可能會誤以為殘疾人士（特別是視障人士）無法使用流動裝置和流動應用程式。很多流動應用程式開發人員甚至不知道殘疾人士在使用流動裝置方面的特別需要。事實上，現時愈來愈多殘疾人士使用輕觸式屏幕的流動裝置。流動裝置和流動應用程式使他們能夠隨時隨地更有效運用資訊及通訊科技，更獨立生活和全面融入社會。

1.1 無障礙流動應用程式

由於流動電話服務滲透率高，流動通訊業正開闢新的營商渠道，流動平台更成為提供眾多應用程式和服務的理想平台。因此，在流動應用程式採用無障礙設計，不但可以惠及殘疾人士，亦有助機構履行法律責任¹、建立企業形象和拓闊客源。企業和機構可以在流動平台開發無障礙應用程式，把握科技創新和快速增長的數碼經濟所帶來的機遇。**流動應用程式擁有者和開發人員必須了解流動應用程式的無障礙設計要求，以及社區各界的不同需要。**

1.2 流動應用程式

流動應用程式是指在智能電話和平板電腦等流動裝置上使用的應用軟件。流動應用程式可分為三類，即**原生應用程式 (native apps)**、**網頁應用程式 (web apps)** 和**混合應用程式 (hybrid apps)**。三者的分別如下：

- **原生應用程式** 是指在大多數情況下須下載於特定平台並可離線使用的應用軟件。使用者需從應用程式的下載平台下載原生應用程式，並安裝於流動裝置上方可使用。
- **網頁應用程式** 是指以互聯網為基礎並必須在流動裝置的瀏覽器啟動的應用程式。由於原始文件儲存於伺服器上，因此使用應用程式時需連接互聯網，但不需下載或安裝。

¹ 《殘疾歧視條例》（香港法例第 487 章）訂明機構須確保他們的服務可供所有人（不論殘疾與否）使用。這項原則亦適用於流動應用程式和網站所提供的資訊和服務。

- **混合應用程式** 結合了原生應用程式與網頁應用程式。混合應用程式通常使用 HTML5、CSS 和 JavaScript 等開放式網頁標準技術製作。與原生應用程式相同，混合應用程式需下載並安裝於流動裝置上方可使用。

流動應用程式通常指需下載並安裝於流動裝置上的原生應用程式或混合應用程式。

1.3 無障礙流動應用程式手冊

本手冊為流動應用程式擁有者和開發人員而設。本手冊根據萬維網聯盟(W3C)的《無障礙網頁內容指引》(WCAG) 2.0 版，以及從本地殘疾人士團體收集所得的意見而制定，並介紹為殘疾人士開發無障礙流動應用程式的基本概念及良好作業模式。這些良好作業模式分為兩個無障礙級別，即基礎級別及進階級別。

- **基礎級別**：本級別載述的良好作業模式是基本及必要功能，有助殘疾人士獲取和理解流動應用程式的內容。流動應用程式的無障礙程度要達到基礎級別，必須採用本級別的所有良好作業模式。
- **進階級別**：本級別載述的良好作業模式是建議採用的功能，有助進一步提升殘疾人士使用流動應用程式的用戶體驗。流動應用程式的無障礙程度要達到進階級別，必須採用本級別及基礎級別的所有良好作業模式。

為了方便殘疾人士使用流動應用程式，機構應確保流動應用程式的無障礙程度必須至少達到基礎級別。然而，我們鼓勵機構在適當的情況下提升其流動應用程式的無障礙程度至進階級別，以提供更佳的用戶體驗。

有關不同流動作業系統的推行細節，請參閱相關平台的現行無障礙技術指引。參考連結載列於**第 6 章節 – 相關資源**。

2. 了解殘疾人士在使用流動應用程式時遇到的困難

殘疾有多個不同類別，一般分為四大類，分別是視力障礙、身體殘障、聽力障礙及認知障礙。不同類別的殘疾人士需使用不同的方法操控流動裝置及流動應用程式。本章節列載殘疾人士在使用流動應用程式時所遇到的困難，以及流動裝置為幫助殘疾人士而設的常用無障礙功能。

2.1 視力障礙

困難：視障人士（包括失明、弱視、色盲或色弱人士）無法看到流動應用程式的屏幕及控制鍵。礙於視力所限，他們看不到按鈕，亦難以使用輕觸式屏幕來接達及導覽流動應用程式的功能。

解決方案：大部分視障人士都依靠讀屏軟件來操控電腦及流動裝置。讀屏軟件將流動裝置屏幕上顯示的資訊轉換成話音或點字。一些流動裝置的讀屏軟件配備了手勢操控功能，讓視障人士能夠聽到裝置上的功能描述，並通過觸摸和手勢來操控有關功能。

無障礙功能：

- 讀屏軟件 – 一些流動裝置配備了內置的讀屏軟件。第三方提供的讀屏軟件也可在應用程式的下載平台下載。
- 可調校的字體大小 – 一些流動裝置配備了內置的調校字體大小功能，讓使用者能夠放大流動應用程式的字體。
- 屏幕放大工具 – 一些流動裝置配備了內置的屏幕放大工具，讓使用者能夠放大屏幕顯示。
- 可調校光亮度／對比度的控制鍵 – 此功能可以改變屏幕的前景／背景顏色，並可以改變光亮度以照顧個別人士的需要。
- 背光顯示 – 此功能可以改變屏幕顯示的對比度，讓使用者能夠在較差的照明或戶外環境清楚閱讀內容。
- 語音識別 – 此功能讓使用者能夠通過語音指令來完成某個功能或操控流動應用程式。

2.2 聽力障礙

困難：聽障人士無法聽到來電者的聲音、聲音通知、聲音內容和以聲音傳遞的指示。

解決方案：大部分聽障人士都依靠手語和短訊溝通。通過為聲音內容提供足夠的字幕和／或手語、視覺和／或振動提示，一般能夠方便聽障人士使用流動應用程式。

無障礙功能：

- 振動提示／視覺通知 – 通過使用此功能，裝置會在收到訊息時振動、閃爍或在屏幕上顯示通知。
- 字幕 – 為視像加上字幕可以顯示對話的內容，並提供重要提示和描述在視像場景中的背景聲音。
- 可調校的音量控制 – 此功能對那些需要助聽器的人來說尤其有用。
- 單聲道 – 此功能可以幫助僅失去一隻耳朵聽力的聽障人士。啟用此功能可結合左右聲道的聲音內容。

2.3 身體殘障

困難：上肢和手部活動能力欠佳的人士難以在流動裝置上執行手勢(如滑動、擴展和輕彈)動作、點擊按鈕和操控滑動杆。

解決方案：利用先進的話音識別軟件和無障礙設計，流動裝置便可以提供免提控制功能。一些高端的流動裝置甚至提供眼球追蹤和無觸摸手勢功能。一些上肢和手部活動能力欠佳的人士也可以使用其他身體部位，借助手寫筆操控流動裝置。

無障礙功能：

- 語音識別 – 此功能讓使用者能夠通過語音指令來操控流動裝置。
- 點擊按鈕的速度 – 此功能讓使用者能夠調校瀏覽頁面時所需的速度。

2.4 認知障礙

困難：認知能力受損的人士可能會有與專注力、記憶力、分析能力、溝通能力、計算能力和閱讀能力有關的問題。他們在理解複雜的文字或遵循複雜的指令方面會遇到較大困難。

解決方案：雖然他們在使用流動應用程式時不需要特別工具，但通過提供簡便易用的用戶界面，對他們亦有幫助。一些有學習困難的人士會使用讀屏軟件來幫助他們專注和更容易理解流動應用程式的內容。

無障礙功能：

- 簡便易用的用戶界面 – 提供清晰簡單的用戶界面、一致的界面設計和突出的標記，讓使用者能夠更容易導覽和使用流動應用程式，對不會讀寫的人士亦有幫助。
- 朗讀時同步突顯對應文字 – 此功能可提高認知能力受損的人士在閱讀流動應用程式內容時的理解能力。
- 為文字輸入欄預先加載文字 – 一些流動裝置提供了此功能，以便輸入文字時可以用預先加載的文字取代，減少輸入的鍵次和避免錯字。
- 可調校時間以完成操作 – 為不同能力的使用者提供足夠時間，讓他們能夠按自己的速度完成流動應用程式的操作。
- 大部分在 **第 2.1 至 2.3 章節** 提及的無障礙功能亦能夠幫助認知能力受損的人士更容易使用流動應用程式和理解其內容。

3. 殘疾人士在使用流動應用程式時的八大憂慮

本章節介紹一些流動應用程式常見的陷阱，為不同類別的殘疾人士使用流動應用程式時造成障礙。在開發流動應用程式時，開發人員應避免造成這些陷阱和採用合適的編碼技術。


3.1 沒有就非文字部分提供文字選擇

受影響人士：視障人士

應為非文字部分如按鈕、表格輸入欄、選擇欄及圖像等，提供有意義及扼要的文字描述。



以上圖為例，如果你的流動應用程式載有按鈕的圖像，你會如何向使用讀屏軟件的視障人士傳達這個按鈕圖像的內容？

最好的方法是為這個按鈕圖像提供文字描述，例如「返回上一頁」或「上一頁」。

3.2 以讀屏軟件使用時未能正常運作

受影響人士：視障人士

無論有否配合讀屏軟件使用，每個按鈕及導覽列都應該正常運作。

當使用者以讀屏軟件輔助使用流動應用程式時，部分流動應用程式中的按鈕未能正常運作。開發人員或流動應用程式擁有者應確保流動應用程式及其功能／按鈕與常用的讀屏軟件兼容，並應進行足夠的測試，確保流動應用程式的功能在使用讀屏軟件時正常運作。



使用讀屏軟件時，流動應用程式中的所有按鈕應該正常運作。

此外，讀屏軟件使用者首次使用流動應用程式時，很多流動應用程式在使用者閱讀教學頁／接納聲明頁後，不能繼續使用。開發人員應利用讀屏軟件瀏覽所有頁面，並就整個流動應用程式進行測試。

3.3 字體大小及未有提供調整文字大小的功能

受影響人士：所有殘疾人士

由於不是所有使用者都使用大屏幕裝置，在流動應用程式提供調整文字大小的功能，不但方便殘疾人士使用流動應用程式，對長者及使用細小屏幕裝置的使用者亦有幫助，因此，理想的做法是在流動應用程式提供可讓使用者放大字體的功能。



3.4 導覽欠佳

受影響人士：所有殘疾人士

導覽欠佳令殘疾和健全人士都難以使用流動應用程式。流動應用程式應採用簡單的導覽方式，並確保導覽列在不同頁面的展示方式一致，讓所有人（包括殘疾人士）都能夠容易操控及導覽流動應用程式。



使用者可以利用附有適當文字描述的箭咀按鈕  輕鬆返回上一頁。

3.5 沒有提供通知選項

受影響人士：聽障人士

應確保流動應用程式的通知設定提供多於一個選項，例如「振動」和「聲音」。

一些流動應用程式只會利用電話鈴聲或聲音向使用者發出通知，對於有聽覺困難的使用者來說，他們便接收不到以這種模式發出的通知。

3.6 指示只通過聲音傳遞

受影響人士：聽障人士

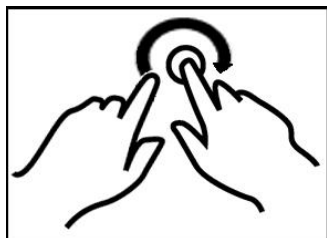
應確保有多於一種方式傳遞指示，例如文字格式。

一些流動應用程式只通過聲音傳遞指示，有聽覺困難的使用者完全接收不到發出的指示。

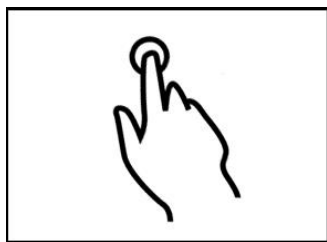
3.7 難以運用手勢控制及滑動杆

受影響人士：身體殘障人士

觸摸式手勢指令



建議設計簡單的手勢動作，以操控流動應用程式。以左圖顯示的旋轉手勢動作為例，需同時利用兩隻手指進行，對於上肢／手部活動能力欠佳的人士來說，會感到困難。



理想的做法是設計只需利用一隻手指便可操控的簡單手勢動作。

滑動式控制杆（例如：時間線）



滑動控制面積太小，難以點擊，並須逐少拖曳調控擊操控

此外，設計較大的滑動控制，使其更易操控。典型的滑動控制杆很難使用，因為調控部分的面積太小，而且必須逐少拖曳調控擊，才能調整數值。



獨立按鈕方便使用者操控

較佳的做法是使用單獨的按鈕來增加和減少數值，因為這些按鈕可以輕觸，並能配合讀屏軟件使用。

3.8 沒有提供平板電腦版本

受影響人士：身體殘障人士

設計和開發同時可在平板電腦裝置上使用的流動應用程式。

理想的做法是同時提供平板電腦版本，讓使用者能夠在屏幕尺寸較大的平板電腦裝置上使用流動應用程式，更容易操作和控制。



預先設定的屏幕尺寸不適合屏幕較大的裝置。

4. 良好作業模式

良好作業模式 1 - 可感知

資訊和用戶界面組件必須以使用者可感知的方式向他們呈現。

良好作業模式 1.1 - 為非文字內容提供文字描述

基礎級別

確保所有按鈕、圖片、圖示、照片和圖像（圖形驗證碼(CAPTCHA)和用作裝飾、格式化或看不見的圖像除外）必須提供有意義及扼要的文字描述，以便可通過讀屏軟件讀出。文字描述應盡量簡短（例如約四個字長）。

修正前



沒有有意義的文字描述，讀屏軟件便不能讀取圖像資料。

修正後



文字描述可令閱覽流動應用程式頁面資料的人士清楚明白圖像的內容和含意。

W3C WCAG 參考：[1.1.1 非文字內容](#)

良好作業模式 1.2 – 避免文字圖像

進階級別

在可能的情況下，避免通過圖像形式來顯示文字資訊。除非圖像附有文字描述，否則一般解讀輔助工具，例如讀屏軟件等，無法解讀壓縮於圖像內的文字。

修正前



上圖的標題以文字圖像形式顯示，讀屏軟件無法解讀。

修正後



上圖的文字標題並非圖像，可讓讀屏軟件正確解讀。

W3C WCAG 參考：[1.4.5 文字圖像](#)

良好作業模式 1.3 – 提供調整文字大小功能，以放大文字或支援放大縮小功能（或能夠配合裝置的內置放大縮小功能使用）而不會失去任何內容

基礎級別

提供調整文字大小功能或支援放大縮小功能（或能夠配合裝置的內置放大縮小功能使用），以確保所有文字的大小都可以調整，而不會因此失去任何內容或功能。

為此，理想的做法是在可行的情況下提供調整文字大小的功能，以方便閱讀。這樣，輕度視障人士無須使用屏幕放大軟件等輔助技術也能閱覽內容。

修正前



在以上示例中，沒有提供調整文字大小的功能。

修正後



在附加調整文字大小的功能後，文字可輕易放大，以照顧個別人士的需要。

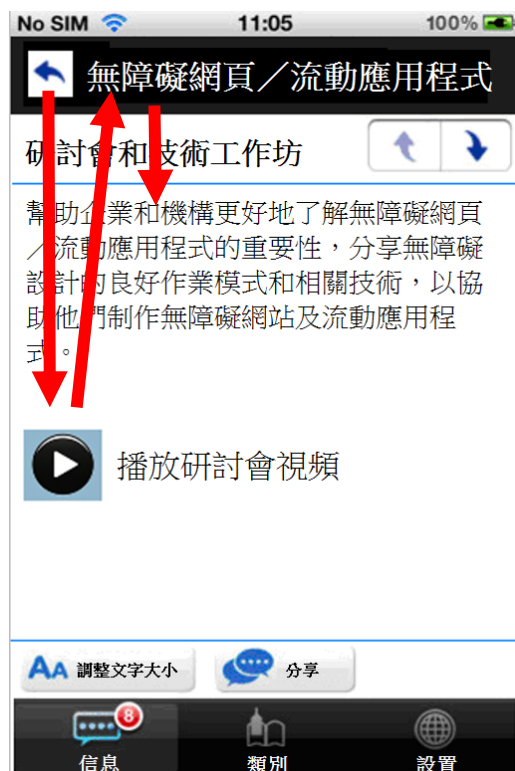
W3C WCAG 參考：[1.4.4 調整文字大小](#)

良好作業模式 1.4 – 提供有意義的內容序列

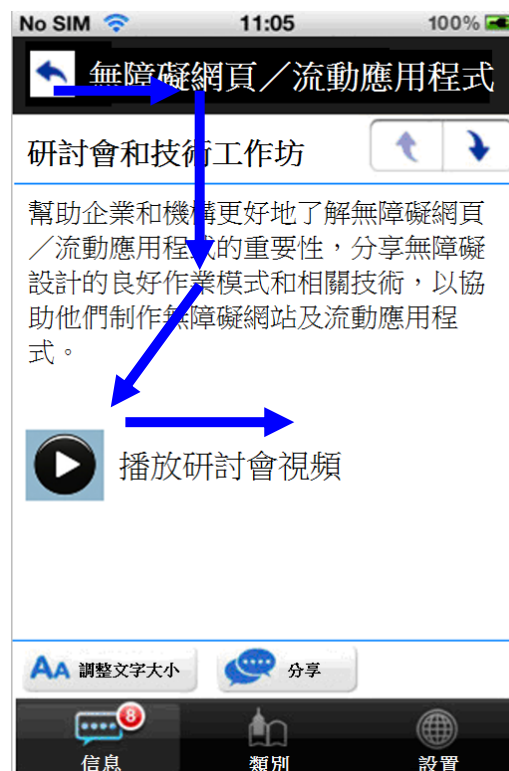
基礎級別

如果流動應用程式的內容必須按特定次序閱讀，應確保流動應用程式的屏幕顯示模式以邏輯順序方式設計和編碼。

修正前



修正後



在以上示例中，頁面的編碼方式令讀屏軟件以錯誤的順序解讀標題和內容。

如果頁面的編碼正確，讀屏軟件的解讀次序應為由上至下及由左至右。

修正前



在以上示例中，由於表格的編碼關係，次序從姓氏開始，到稱謂、電子郵件、查詢類別、查詢內容，然後返回到名字，使用者會難以理解。

修正後



編碼適當，讀屏軟件便能夠以合理的次序朗讀表格，次序應該從姓氏開始，到名字、稱謂、電子郵件、查詢類別，然後到查詢內容。

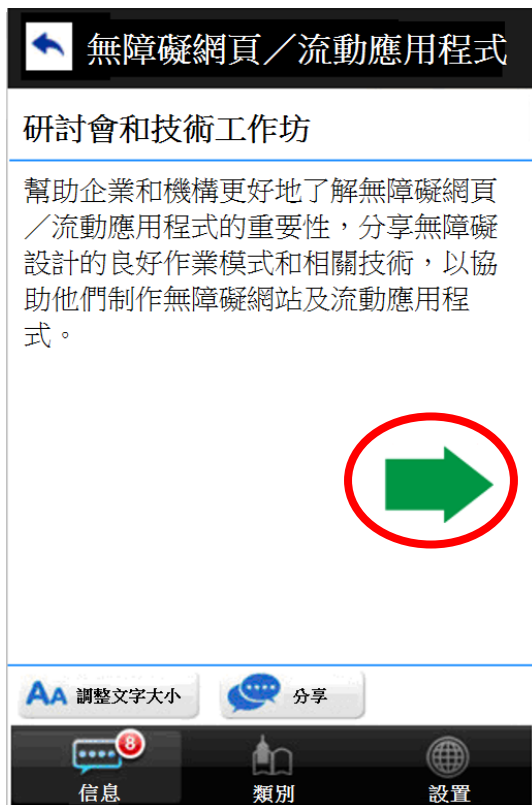
W3C WCAG 參考：[1.3.2 有意義的序列](#)、[2.4.3 焦點次序](#)

良好作業模式 1.5 – 切勿只依賴感官特徵作為指示

進階級別

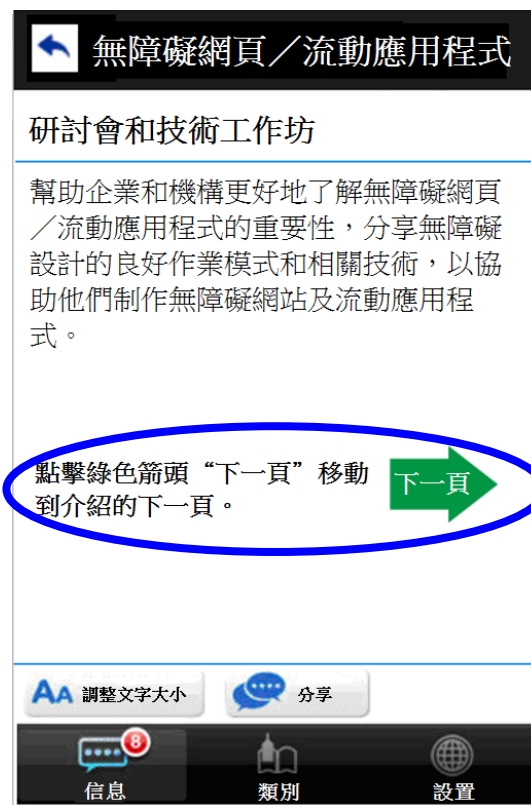
切勿只依賴聲音、形狀、大小或視覺位置為使用者提供指示。

修正前



在以上示例中，只有能看到「下一頁」這個按鈕的人士才可理解有關指示，視障人士不能理解這個指示。

修正後



正確的做法是同時為按鈕做標記或提供文字描述，並確保提供清晰指示，說明應使用哪個按鈕和如何使用。

W3C WCAG 參考：[1.3.3 感官的指示](#)

良好作業模式 1.6 – 避免只依賴顏色來傳遞資訊

進階級別

由於有些人不能分辨顏色（例如視障或色盲人士），切勿只依賴顏色來傳遞資訊。對某人來說看似顯眼的資訊，對另一人來說可能並不起眼。

修正前

No SIM 11:05 100%

無障礙網頁/流動應用程式

查詢 紅色標籤必須輸入

姓氏 : 名字 :

稱謂 :

電子郵件 :

查詢類別 :

查詢內容 :

AA 調整文字大小 分享

信息 類別 設置

修正後

No SIM 11:05 100%

無障礙網頁/流動應用程式

查詢 紅色標籤 * 必須輸入

姓氏 * : 名字 * :

稱謂 :

電子郵件 * :

查詢類別 * :

查詢內容 * :

AA 調整文字大小 分享

信息 類別 設置

在以上示例中，紅色標籤為必須輸入的資料欄，但色盲或視障人士可能無法察覺到這個顏色差別。

在每個標籤後加上「*」號，讓無法分辨顏色的人仍然可以區分必須輸入的資料欄。

W3C WCAG 參考：[1.4.1 顏色的使用](#)

良好作業模式 1.7 – 提供足夠的顏色對比度

基礎級別

選擇適當的文字和背景顏色，使對比度至少為 4.5 : 1，使文字易於閱讀。

修正前



在以上示例中，紫色標題文字與黑色背景的顏色對比欠佳，有礙閱覽。

修正後



顏色對比度提高後，使用者可更清楚閱覽當中的文字。網上提供了各種檢測顏色對比的工具，可協助流動應用程式開發人員進行顏色對比度測試。

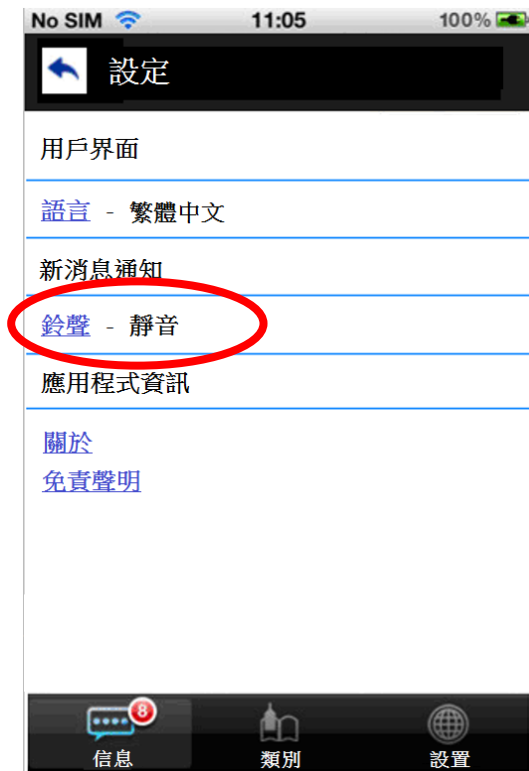
W3C WCAG 參考：[1.4.3 對比度（最低）](#)

良好作業模式 1.8 – 提供其他通知方法

基礎級別

確保提供多於一種途徑讓視障及／或聽障人士接收通知。

修正前



此示例只提供「鈴聲」選項作為接收新消息的通知。聽障人士無法收到通知。

修正後



此示例讓使用者選擇「鈴聲」及／或「振動」選項來接收新消息的通知。視障及／或聽障人士都可以收到通知。

W3C WCAG 參考：不適用

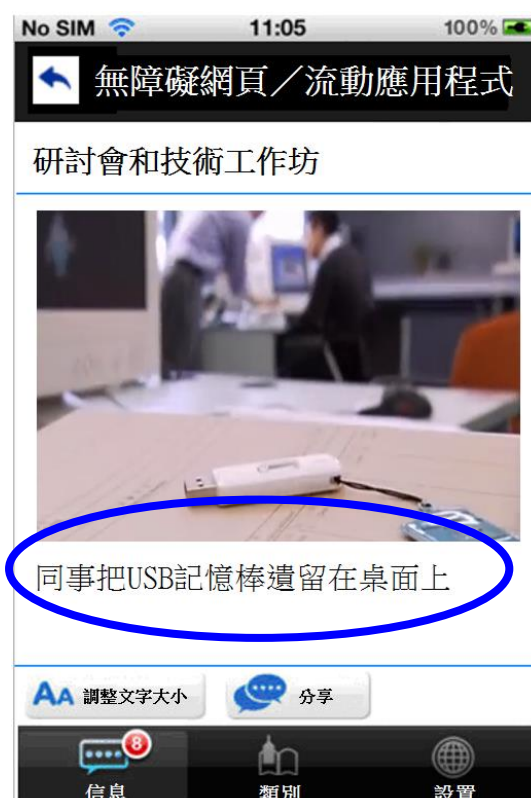
良好作業模式 1.9 – 為預先錄製的視像檔案提供描述**基礎級別 ***

在使用流動應用程式觀看有聲音的視像檔案時，視障人士只能夠聽到聲音但無法看到圖像，因此他們只能獲取部分資訊。事實上，流動應用程式應提供額外描述，解釋視像中正在發生的事情。為提高無障礙程度，應為視像檔案提供聲音描述，描述視像中的動作、角色、場景變化，以及重要但未有在主聲帶中描述或說出的屏幕字句。

* 要達到基礎級別，流動應用程式必須採用良好作業模式 1.9、1.10 及 1.11 中任何一項。

修正前

此示例顯示一個簡單的視像檔案，沒有提供其他方法幫助視障人士了解視像檔案的全部內容。

修正後

應提供額外描述，解釋視像檔案中發生的事情，讓視障人士可以通過讀屏軟件了解視像檔案的內容。

W3C WCAG 參考： [1.2.1 純聲音和純視像檔案（預先錄製）](#)、[1.2.5 口述影像](#)

良好作業模式 1.10 – 為視像檔案提供字幕**基礎級別 ***

為所有視像檔案提供字幕，令聽障人士可以知悉檔案的內容。除了為對話內容提供字幕，還應提供重要提示和描述背景聲音的字幕。

* 要達到基礎級別，流動應用程式必須採用良好作業模式 1.9、1.10 及 1.11 中任何一項。

修正前

沒有字幕的視像檔案，聽障人士未能接收有關內容。

修正後

如上圖所示，應提供字幕，讓聽障人士可完全明白視像檔案的內容。

W3C WCAG 參考：[1.2.2 字幕（預先錄製）](#)、[1.2.4 字幕（直播）](#)

良好作業模式 1.11 – 為預先錄製的視像檔案提供手語**基礎級別 ***

手語是一種國際採用的表達方式，可協助聽障人士溝通。手語可以反映可能無法通過字幕表達的情緒、語調及其他聲音資訊。在切實可行的情況下，應為視像檔案提供手語。手語視像的解像度應足以清楚顯示翻譯員的面部表情和手指動作。

* 要達到基礎級別，流動應用程式必須採用良好作業模式 1.9、1.10 及 1.11 中任何一項。

修正前

只為視像檔案配上文字稿或字幕可能不足以切合所有使用者的需要，尤其是不會讀寫的聽障人士。

修正後

如上圖所示，理想的做法是通過手語傳遞資訊的內容。

W3C WCAG 參考：[1.2.6 手語（預先錄製）](#)

良好作業模式 1.12 – 為純聲音檔案的資訊提供其他選擇

進階級別

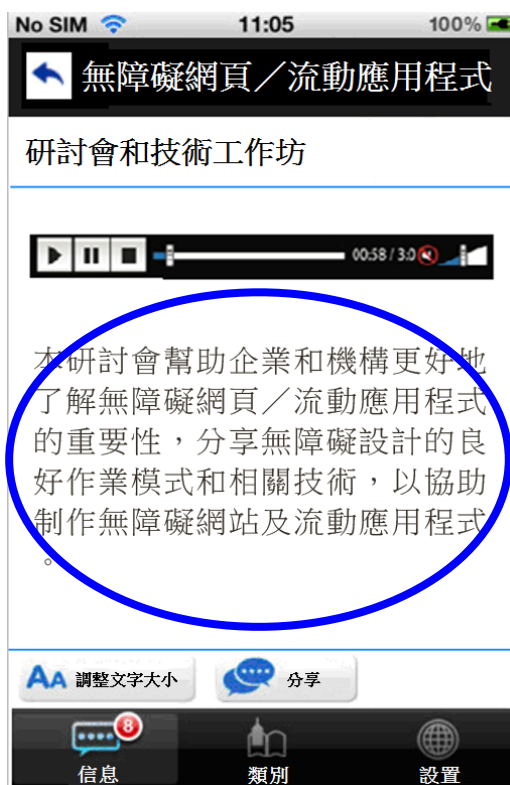
為預先錄製的聲音檔案提供其他選擇，供無法接收這些檔案內容的人士選用，獲取資訊。例如，由於聽障人士聽不到聲音資訊，因此須提供其他途徑，讓他們獲取有關資訊。

修正前



以上示例只提供聽障人士無法接收的聲音資訊。

修正後



除了聲音資訊外，這個聲音檔案還提供了文字稿，讓聽障人士能夠閱讀聲音檔案的內容。

W3C WCAG 參考：[1.2.3 口述影像或其他媒體選擇（預先錄製）](#)

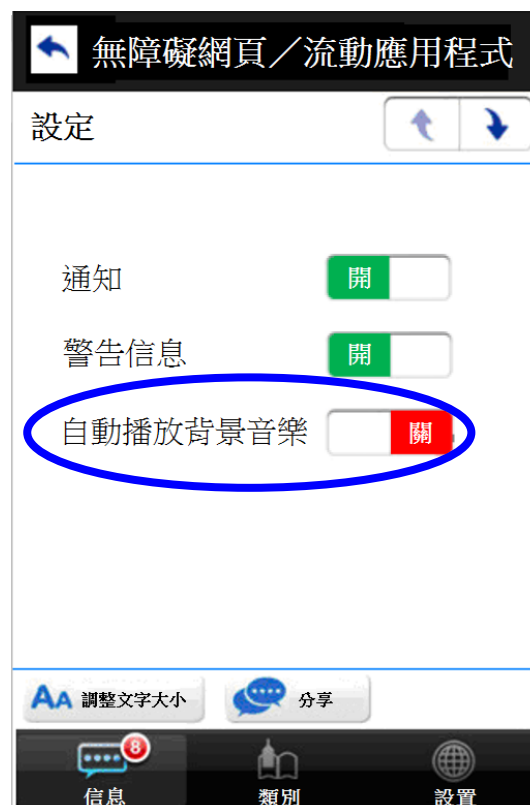
良好作業模式 1.13 – 背景聲音易於關閉或設定為只供使用者啟動**基礎級別**

背景聲音應該只在使用者啟動時才播放，或至少設有方便的導覽選項，讓他們關閉自動播放的聲音，或在流動應用程式提供設定功能，讓他們控制聲音檔案的播放。

流動應用程式自動播放的聲音會對某些使用者造成滋擾，而對使用讀屏軟件聆聽流動應用程式頁面內容的人士所造成的滋擾更甚。

修正前

在以上示例中，背景聲音自動播放，並沒有提供選項控制或關閉聲音檔案。

修正後

在「設定」頁加入選項，讓使用者能夠控制背景音樂。

W3C WCAG 參考： [1.4.2 聲音控制](#)

良好作業模式 2 – 可操作

用戶界面組件和導覽必須可操作。

良好作業模式 2.1 – 提供導覽控制鍵以返回上一個頁面

基礎級別

在流動應用程式的所有頁面上提供導覽控制，讓認知障礙症患者、弱視和智障人士能夠以舒適的方式操控流動應用程式。

修正前



在以上示例中，沒有提供按鈕讓使用者返回上一個頁面。

修正後



使用者可以使用後退箭咀按鈕輕鬆返回上一個頁面。

W3C WCAG 參考：不適用

良好作業模式 2.2 – 提供多種途徑

進階級別

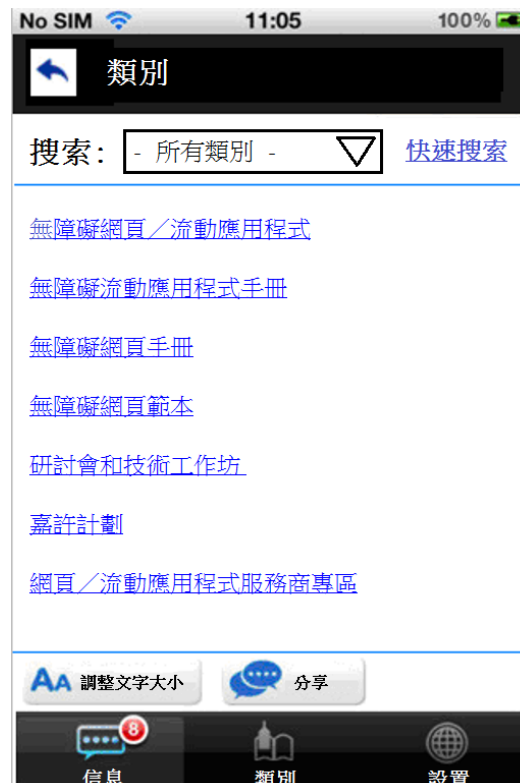
確保流動應用程式提供多於一個選擇頁面的途徑，例如搜尋功能、分類功能、標準導覽列等。

修正前



主導覽列是瀏覽上圖流動應用程式的唯一途徑。

修正後



理想的做法是在流動應用程式提供搜尋功能或分類顯示內容的功能，讓使用者能夠尋找所需的資訊。

W3C WCAG 參考：[2.4.5 多種途徑](#)

良好作業模式 2.3 – 提供清晰和簡單的標題

基礎級別

確保在流動應用程式中使用清晰和簡單的標題和內容，讓殘疾和健全人士容易了解。

修正前



修正後



在以上示例中，頁面上的標題太長。

由於屏幕尺寸的限制，理想的做法是在流動應用程式提供簡單和清晰的標題和文字內容。

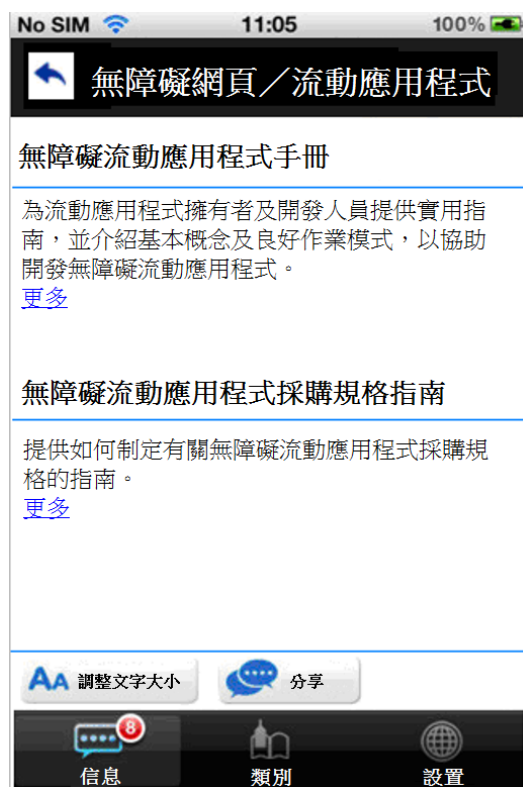
W3C WCAG 參考：[2.4.6 標題和標籤](#)

良好作業模式 2.4 – 提供清晰和資訊性的連結

基礎級別

為連結提供文字描述，確保只須通過文字，或連結文字及內文便可理解每條連結的目的。

修正前



在以上示例中，「更多」這個連結的意義含糊不清，可傳達的意思有限。

修正後



如以上經修正的示例，連結應配以清晰易明的文字描述。

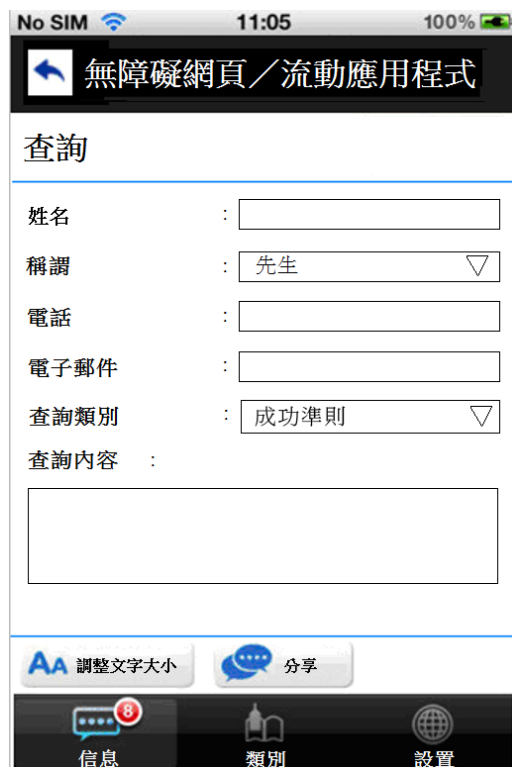
W3C WCAG 參考：[2.4.4 連結的目的（內文）](#)

良好作業模式 2.5 – 提供清晰可見的焦點

進階級別

當選定一個「文字輸入欄」時，確保已把焦點移到該「文字輸入欄」中。使用者應可注意到重要的資訊和相應的輸入欄。

修正前



在以上示例中，使用者無法確定焦點在哪個輸入欄。

修正後



在以上示例中，則可以看到焦點，讓弱視和視障人士能夠知道他們在輸入頁面上的位置。

W3C WCAG 參考：[2.4.7 清晰可見的焦點](#)

良好作業模式 2.6 – 提供方法關閉彈出的視窗

基礎級別

確保可以使用按鈕關掉所有彈出的視窗，並可以使用讀屏軟件操控按鈕關閉視窗。

修正前



在以上示例中，沒有提供方法關閉彈出的視窗。

修正後



理想的做法是加上一個關閉按鈕以退出彈出的視窗。

W3C WCAG 參考：[2.1.2 不能使用鍵盤的阻礙](#)

良好作業模式 2.7 – 減少使用者輸入

進階級別

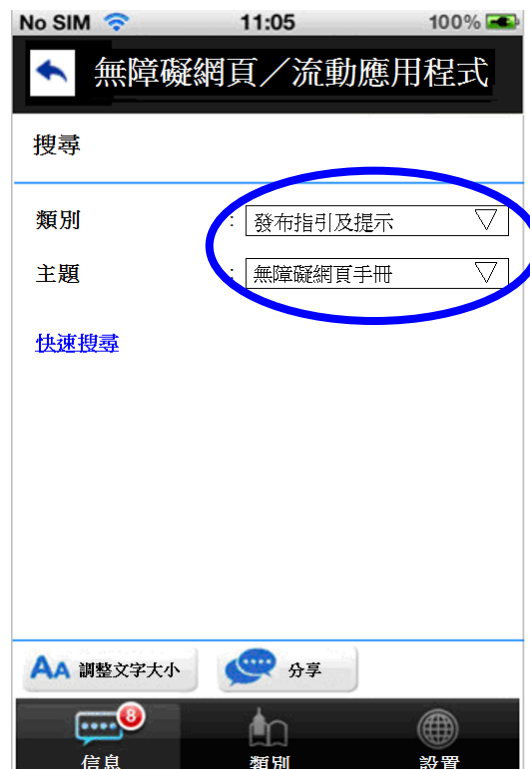
在適當和許可的情況下使用組件，如選擇列表、選擇器、文字輸入欄的預設值，以及不需要很多鍵次的其他控制鍵等。自動顯示適當的字段值（例如年齡輸入欄的數字範圍、電子郵件地址輸入欄的「@」號）以供選擇，有助使用者減少輸入的鍵次。

修正前



在以上搜尋表格中，所有輸入欄都需要使用者的輸入。

修正後



理想的做法是在搜尋表格中使用選擇列表，盡量減少使用者輸入的鍵次和避免不必要的輸入錯誤。

W3C WCAG 參考：不適用

良好作業模式 2.8 – 加大所有可點擊項目方便點擊

基礎級別

加大所有可點擊項目（如按鈕和連結），確保尺寸足以讓上肢和手部活動能力欠佳的人士輕鬆點擊。為提供理想的瀏覽和使用體驗，可點擊項目的尺寸應不小於裝置的設定圖示尺寸。

修正前



在以上示例中，上肢和手部活動能力欠佳的人士難以點擊細小的按鈕。

修正後



加大按鈕能讓使用者輕鬆點擊和操控流動應用程式的功能。

W3C WCAG 參考：不適用

良好作業模式 2.9 – 使用簡單的手勢

進階級別

確保流動應用程式所有手勢都能夠讓上肢和手部活動能力欠佳的人士易於操控。

修正前



在以上示例中，上肢和手部活動能力欠佳的人士可能無法利用上述手勢在流動應用程式完成複雜的觸摸指令。

修正後



利用簡單的手勢可以讓使用者輕鬆完成觸摸指令來操控流動應用程式。

W3C WCAG 參考：不適用

良好作業模式 2.10 – 提供足夠時間方便使用者閱覽內容和操作功能

基礎級別

盡可能確保流動應用程式的所有功能不設使用時限。即使設有使用時限，亦應提供可調校或取消使用時限的功能，讓殘疾人士有足夠時間完成工作。

修正前



以上示例提醒使用者時限將至。

修正後



較佳的做法是容許使用者延長使用時限。

W3C WCAG 參考：[2.2.1 可調校的使用時限](#)

良好作業模式 2.11 – 由使用者啟動的自動更新功能

進階級別

如流動應用程式載有會自動移動超過 5 秒或自動更新的內容，應提供途徑讓使用者停止該項移動，以及停止自動更新內容、閃爍和上下捲動。流動應用程式應為使用者提供控制和停止自動更新操作的選項。

修正前



修正後



在以上示例中，列表會隨着內容改變而自動更新，對使用讀屏軟件的人士造成困擾。

有了關閉自動更新的功能後，列表內容不會經常更新，殘疾人士便可以更輕鬆瀏覽流動應用程式。

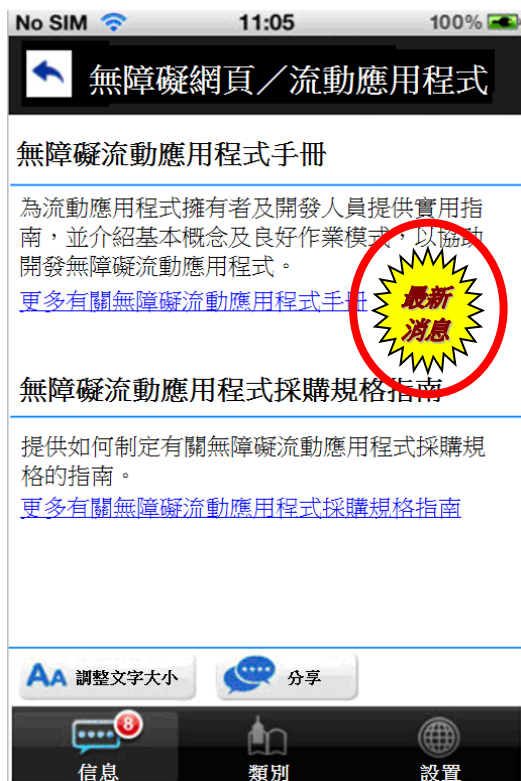
W3C WCAG 參考：[2.2.2 暫停、停止、隱藏](#)

良好作業模式 2.12 – 把閃動次數限為不多於每秒三次

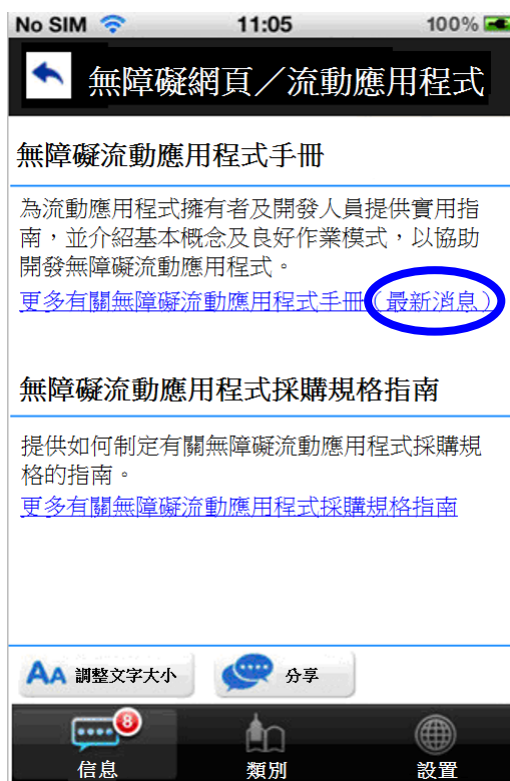
進階級別

將流動應用程式的所有閃動內容調暗，確保這些內容只佔屏幕的一小部分，或閃動次數不多於每秒三次。否則，這可能會對癲癇症患者造成影響。

修正前



修正後



在以上示例中，「最新消息」圖像閃動太快，而且太光亮。這內容可能會導致癲癇症患者發病。

宜使用靜態內容來代替閃動的內容，或閃動的內容只佔頁面的一小部分或閃動次數不多於每秒三次。

W3C WCAG 參考：[2.3.1 把閃動次數限為不多於每秒三次](#)

良好作業模式 3 – 可理解

資訊和用戶界面操作必須可理解。

良好作業模式 3.1 – 提供一致和簡單的用戶界面結構

基礎級別

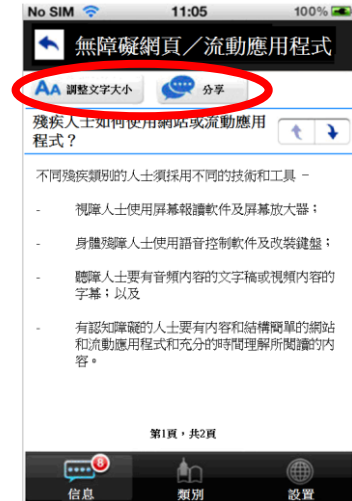
確保能夠就用戶界面提供一致和簡單的導覽結構。

修正前

頁 1



頁 2

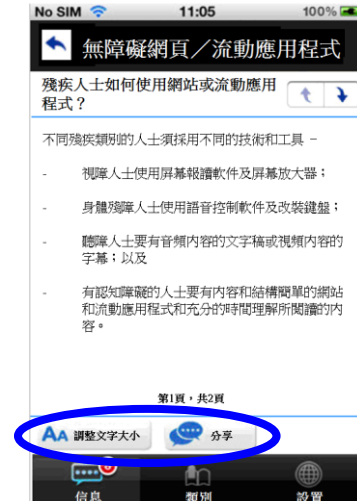


修正後

頁 1



頁 2



多個頁面的布局和按鈕位置不一致會引起混淆。

一致的頁面布局設計可以提升使用者的體驗。

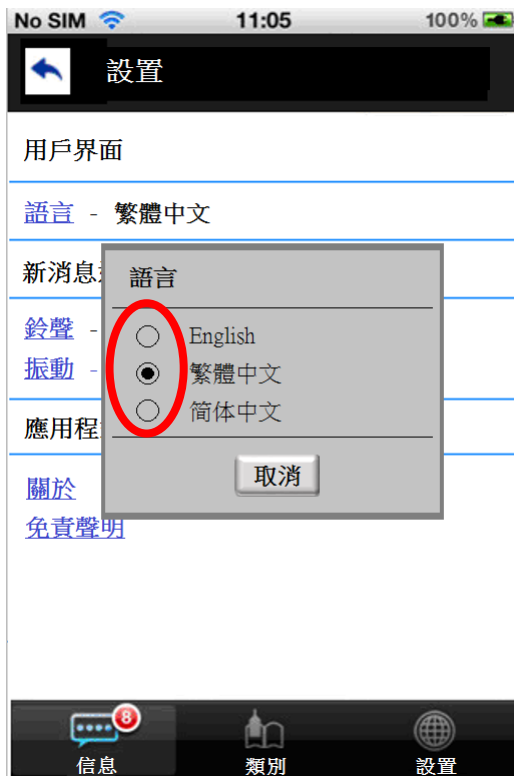
W3C WCAG 參考：[3.2.3 一致的導覽列](#)

良好作業模式 3.2 – 避免突然變更內容

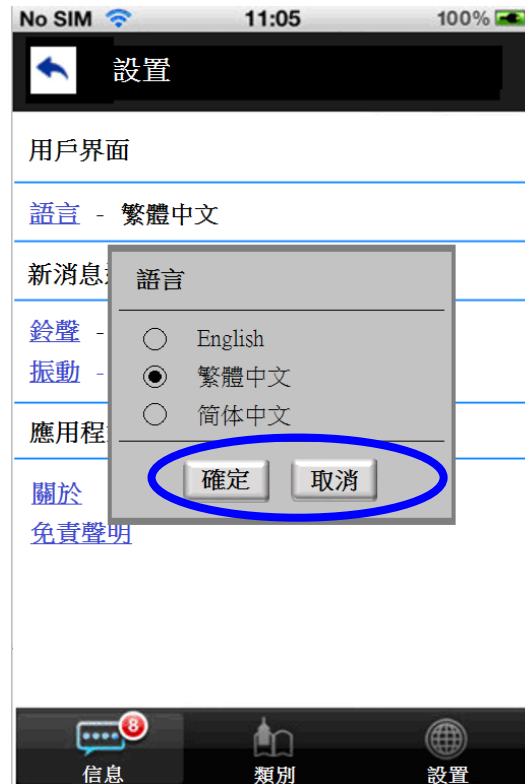
進階級別

當啟動流動應用程式的任何變更（例如跳至新頁面或更新內容）時，應確保向使用者提供相應的通知或警告。

修正前



修正後



這個例子在流動應用程式很常見，當選擇某個選項時，有關要求會自動提交。

這個設計較理想，因為可以讓使用者完全控制何時提交要求來確認變更。

W3C WCAG 參考：[3.2.2 輸入](#)

良好作業模式 3.3 – 提供一致識別

基礎級別

確保所有具相同功能的項目都使用相同的標籤。

修正前



在以上示例中，兩個按鈕所使用的標籤各有不同，可能會令使用者產生混淆，特別是那些使用讀屏軟件的人士，因為他們可能對這兩個按鈕是否具相同功能存有疑問。

修正後



「立即報名」按鈕使用了一致的標籤，清楚顯示這些按鈕執行的功能相同。

W3C WCAG 參考：[3.2.4 一致識別](#)

良好作業模式 3.4 – 提供錯誤識別

基礎級別

如果使用者在操作時出錯，流動應用程式應以文字說明哪裏出錯和錯誤內容，以及提供如何更正的提示。

修正前



在以上示例中，系統識別出一項錯處，但沒有具體的錯誤提示。

修正後



應提供具體的錯誤提示，讓使用者清楚知道哪裏出錯。

W3C WCAG 參考：[3.3.1 錯誤識別](#)

良好作業模式 3.5 – 在使用者輸入資料時提供輸入輔助 (例如適當的標籤或指示)

基礎級別

確保所有輸入組件（包括標籤、標記、按鈕和文字輸入欄）都具有有意義的標籤或指示，以便讀屏軟件可讀取有關資料。

修正前



上圖沒有提示輸入日期時需使用何種格式。

修正後



為輸入欄加上提示或指示，讓使用者可以知道流動應用程式組件是什麼，以及需輸入的內容。

W3C WCAG 參考：[3.3.2 標籤或指示](#)

良好作業模式 3.6 – 提供錯誤提示

基礎級別

當使用者輸入錯誤時，盡可能向其提供更改錯誤的提示。

修正前



The screenshot shows a mobile application interface with a search form. The title bar reads "無障礙網頁 / 流動應用程式". The search label "查詢" is circled in red, with the error message "表格輸入錯誤" (Form input error) written in red text next to it. The form fields are: 姓名 (Name) with value "陳大文", 稱謂 (Title) with value "先生", 電話 (Phone) with value "2123XXXX", 電子郵件 (Email) with value "chantaiman@abc.com", and 查詢類別 (Search Category) with value "成功準則". There is also a 查詢內容 (Search Content) field with ".....". At the bottom, there are buttons for "調整文字大小" (Adjust text size), "分享" (Share), and a bottom navigation bar with "信息" (Info), "類別" (Category), and "設置" (Settings).

以上示例的錯誤提示作用不大，因為該提示沒有充分說明哪些部分需予更正。

修正後



The screenshot shows the same mobile application interface as the previous one. The search label "查詢" is circled in blue, with the error message "請在電話欄位輸入數字" (Please enter numbers in the phone field) written in red text next to it. The form fields and layout are identical to the previous screenshot.

相反，這個示例的錯誤提示清楚說明哪些錯誤需予更正。

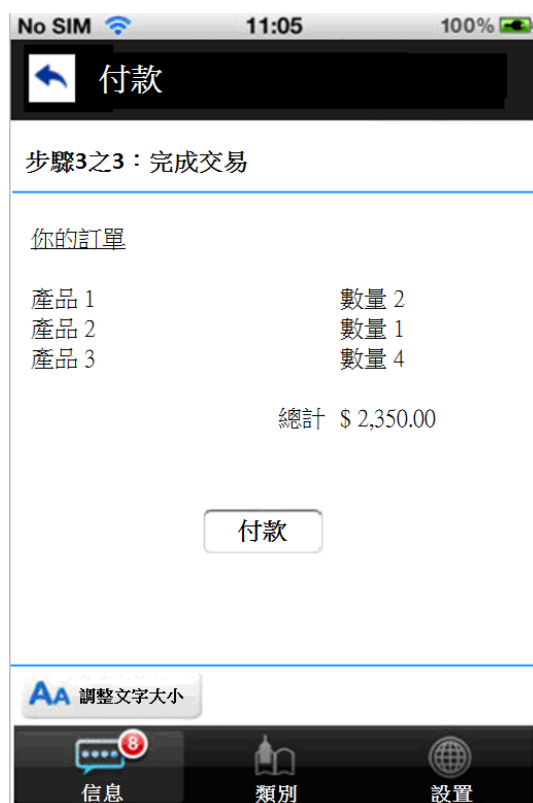
W3C WCAG 參考：[3.3.3 錯誤提示](#)

良好作業模式 3.7 – 提供預防錯誤的方法（針對法律、財務、數據資料）

基礎級別

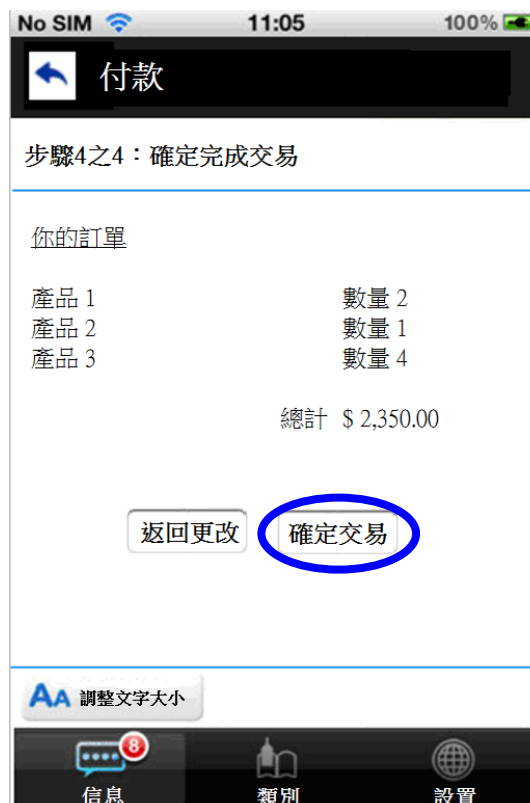
如果使用者提交須負上法律或財務責任的數據資料，應確保系統可容許使用者在提交前檢查並確認有關數據資料，或者在提交數據資料後可以取消交易。

修正前



上圖顯示交易的最後一個步驟，使用者被迫在沒有確認步驟的情況下提交訂單。

修正後



較佳的做法是讓使用者先確認內容，並容許在提交前更改細節。

W3C WCAG 參考：[3.3.4 預防錯誤（針對法律、財務、數據資料）](#)

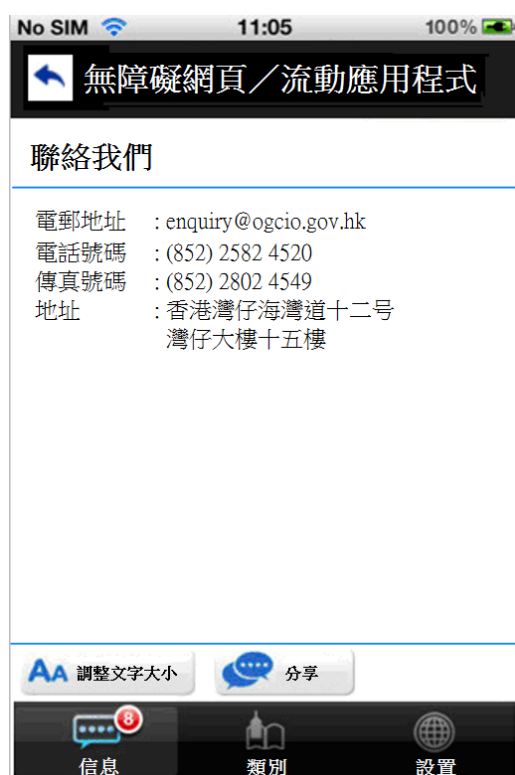
良好作業模式 4 – 其他

良好作業模式 4.1 – 提供聯絡方法或回覆電郵及無障礙聲明

基礎級別

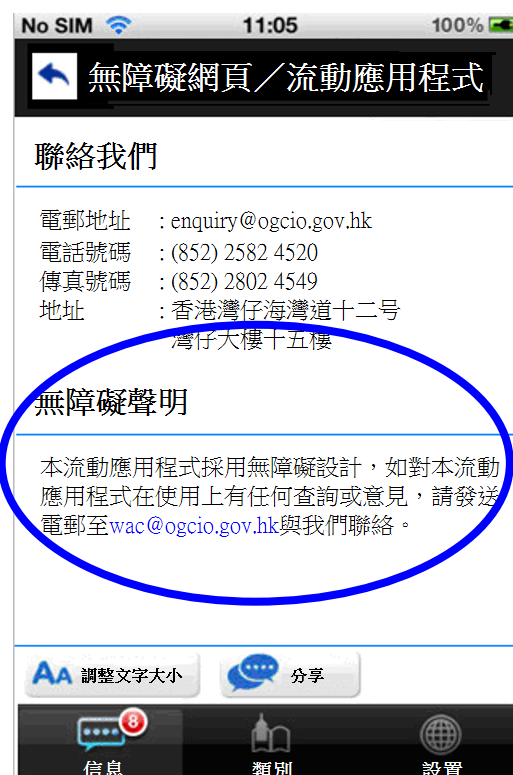
確保在流動應用程式提供附有聯絡方法的無障礙聲明。聲明你的流動應用程式已採用無障礙設計，並在應用程式下載平台提供相關描述，方便搜尋。

修正前



在以上示例中，沒有無障礙聲明。

修正後



理想的做法是提供附有聯絡方法的無障礙聲明。

W3C WCAG 參考：不適用

5. 開發人員的測試策略

5.1 無障礙檢測工具

通過檢測工具及／或模擬器，可找出部分流動應用程式的無障礙問題，因此建議在程式開發階段盡早使用這些工具進行測試。

以下介紹的測試方法亦是確定流動應用程式的無障礙程度所必需的。

5.2 目視檢查

目視檢查時只須緊記以下問題，便可了解更多該流動應用程式的無障礙程度：

- 流動應用程式的內容是否易於閱覽？
- 流動應用程式內的功能是否易於操作？

為流動應用程式完成目視檢查，便可發現許多對殘疾人士造成障礙的潛在問題。有關目視檢查的核對清單載於**第 5.6 章節 - 開發人員的良好作業模式核對清單**。



工具例子：

- Colour Contrast Analyser
- WCAG Contrast checker

5.3 使用讀屏軟件進行手動測試

要體驗視障人士如何使用流動應用程式，最簡單的方法是直接使用讀屏軟件瀏覽及操作流動應用程式。此測試亦可確保流動應用程式與讀屏軟件的兼容性。

- 通過讀屏軟件瀏覽流動應用程式，以確定能夠獲取多少資訊。
- 嘗試解讀標題、導覽選單、圖像和按鈕，並測試較複雜的功能，例如輸入表格（如適用）。



工具例子：

- Narrator for Windows Mobile
- TalkBack for Android
- VoiceOver for iOS

有關使用讀屏軟件進行測試的核對清單載於**第 5.6 章節 – 開發人員的良好作業模式核對清單**。

5.4 使用者測試

確保流動應用程式無障礙程度最徹底的方法，是通過各類殘疾人士測試流動應用程式。此類測試宜於流動應用程式推出前進行。鑑於這種測試方法需要較多時間和資源進行，因此宜先採用目視檢查及使用讀屏軟件進行手動測試這兩種方法，盡量修正有關問題，然後才在較後的項目階段，通過使用者測試找出其他潛在問題。

一些支援殘疾人士的非政府機構可提供免費或收費相宜的使用者測試服務。流動應用程式擁有者及開發人員可考慮聯絡這些機構，以尋求協助。

有關提供測試服務的網頁／流動應用程式服務商及非政府機構資料，可瀏覽以下網址：
<http://www.webforall.gov.hk/wdc>

5.5 持續改進

隨着不同作業系統的無障礙技術、測試工具及技術功能不斷發展，當流動應用程式推出新版本或作業系統更新時，需進行有關符合無障礙標準的驗證測試，以作持續改進。

5.6 開發人員的良好作業模式核對清單

如何使用這份核對清單

- 1. 檢查**每一項良好作業模式，在不適用於測試中的流動應用程式的良好作業模式旁勾選「不適用」。
例如，如果流動應用程式內沒有任何多媒體內容，則良好作業模式第 1.9 至 1.13 項可標記為「不適用」，並可跳過目視檢查。可不用理會其他在相關測試中標記為「跳過」的項目。
- 2. 進行目視檢查**，檢查欄中所列出的項目。
- 3. 使用讀屏軟件**進行測試。

(甲) 良好作業模式核對清單 **進階級別**

良好作業模式	不適用	目視檢查	讀屏軟件
1 可感知			
<i>與文字有關</i>			
1.1 為非文字內容提供文字描述	<input type="checkbox"/>	跳過	<input type="checkbox"/>
1.2 避免文字圖像	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.3 提供調整文字大小功能以放大文字或放大支援功能（或能夠配合裝置內置的放大功能使用）而不會失去任何內容或功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.4 提供有意義的內容序列	<input type="checkbox"/>	跳過	<input type="checkbox"/>
<i>與感官指示有關</i>			
1.5 切勿只依賴感官特徵作為指示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 避免只依賴顏色來傳遞資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.7 提供足夠的顏色對比度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.8 提供其他通知方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
<i>與多媒體有關</i>			
1.9 為預先錄製的視像檔案提供描述	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.10 為視像檔案提供字幕	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.11 為預先錄製的視像檔案提供手語	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.12 為純聲音檔案的資訊提供其他選擇	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.13 背景聲音易於關閉或設置為只供使用者啟動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 可操作			
<i>與導覽有關</i>			
2.1 提供導覽控制鍵以返回上一個頁面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2 提供多種途徑	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
2.3 提供清晰和簡單的標題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
2.4 提供清晰和資訊性的連結	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5 提供清晰可見的焦點	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
<i>與操控有關</i>			
2.6 提供方法關閉彈出的視窗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7 減少使用者輸入	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8 加大所有可點擊項目方便點擊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9 使用簡單的手勢	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

良好作業模式	不適用	目視檢查	讀屏軟件
2.10 提供足夠時間以方便使用者閱覽內容和操作功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.11 由使用者啟動的自動更新功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12 把閃動次數限為不多於每秒三次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
3 可理解			
<i>與用戶界面有關</i>			
3.1 提供一致和簡單的用戶界面結構	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2 避免突然變更內容	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 提供一致識別	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>與輸入有關</i>			
3.4 提供錯誤識別	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 在使用者輸入資料時提供輸入協助，如標籤或指示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6 提供錯誤提示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 提供預防錯誤的方法 (針對法律、財務、數據資料)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 其他良好作業模式			
4.1 提供聯絡方法或回覆電郵及無障礙聲明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(乙) 良好作業模式核對清單 **基礎級別**

良好作業模式	不適用	目視檢查	讀屏軟件
1 可感知			
<i>與文字有關</i>			
1.1 為非文字內容提供文字描述	<input type="checkbox"/>	跳過	<input type="checkbox"/>
1.3 提供調整文字大小功能以放大文字或放大支援功能（或能夠配合裝置內置的放大功能使用）而不會失去任何內容或功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.4 提供有意義的內容序列	<input type="checkbox"/>	跳過	<input type="checkbox"/>
<i>與感官指示有關</i>			
1.7 提供足夠的顏色對比度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.8 提供其他通知方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
<i>與多媒體有關</i>			
1.9* 為預先錄製的視像檔案提供描述	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.10* 為視像檔案提供字幕	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.11* 為預先錄製的視像檔案提供手語	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
1.13 背景聲音易於關閉或設置為只供使用者啟動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 可操作			
<i>與導覽有關</i>			
2.1 提供導覽控制鍵以返回上一個頁面	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3 提供使用清晰和簡單的標題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	跳過
2.4 提供清晰和資訊性的連結	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>與操控有關</i>			
2.6 提供方法關閉彈出的視窗	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8 加大所有可點擊項目方便點擊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10 提供足夠時間以方便使用者閱覽內容和操作功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 可理解			
<i>與用戶界面有關</i>			
3.1 提供一致和簡單的用戶界面結構	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 提供一致識別	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>與輸入有關</i>			
3.4 提供錯誤識別	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5 在使用者輸入資料時提供輸入協助，如標籤或指示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

良好作業模式	不適用	目視檢查	讀屏軟件
3.6 提供錯誤提示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.7 提供預防錯誤的方法 (針對法律、財務、數據資料)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 其他良好作業模式			
4.1 提供聯絡方法或回覆電郵及無障礙聲明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

註：

- * 要達到基礎級別，流動應用程式必須採用上表的所有良好作業模式，但在良好作業模式 1.9、1.10 及 1.11 中，則只需採用任何一項。

6. 相關資源

技術指引及參考資料

Android 作業系統的設計無障礙流動應用程式

<http://developer.android.com/guide/topics/ui/accessibility/index.html>

Android 作業系統的無障礙流動應用程式設計模式

<http://developer.android.com/design/patterns/accessibility.html>

BlackBerry Java SDK 的無障礙功能開發指引

http://developer.blackberry.com/bbos/java/documentation/intro_accessibility_198461111.html

iOS 作業系統的無障礙流動應用程式編製指南

<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/iPhoneAccessibility/Introduction/Introduction.html>

iOS 作業系統的驗證無障礙流動應用程式

<https://developer.apple.com/library/ios/technotes/TestingAccessibilityOfiOSApps/TestingtheAccessibilityofiOSApps/TestingtheAccessibilityofiOSApps.html>

iOS 作業系統的用戶界面指南

<https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/index.html>

Windows Mobile 作業系統的無障礙概覽

<https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/uwp/accessibility/accessibility-overview>

<http://windows.microsoft.com/en-hk/windows-10/getstarted-make-your-device-easier-to-use-mobile>

萬維網聯盟 – 流動應用程式的最佳作業模式

<http://www.w3.org/TR/mwabp/>

無障礙測試工具

<https://www.paciellogroup.com/resources/contrastanalyser/>

<https://addons.mozilla.org/en-us/firefox/addon/wcag-contrast-checker>

<http://www.apple.com/accessibility/ios/>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.marvin.talkback>